

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年   1 月 2 1 日  
Date of Application:

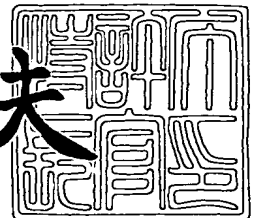
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 1 2 7 5 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 1 2 7 5 2 ]

出   願   人                      富士写真フイルム株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   8 月 2 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 0 6 9 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20030121B

【提出日】 平成15年 1月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/355

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水 3 - 1 3 - 4 5 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 小林 繁人

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録紙側端縁検出装置及びプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドに対して相対的に移動する記録紙の側端縁を検出する記録紙側端縁検出装置において、

前記記録紙の側端縁が通過する第 1 位置、及びこの第 1 位置に対して前記記録紙の幅方向に離れた第 2 位置にそれぞれ配置される 1 対の受光手段と、前記第 1 位置の受光手段と前記記録紙との間に、記録紙の側端縁が横断するように配置された第 1 受光窓と、前記第 2 位置に配置された受光手段を遮光する遮光手段と、前記 1 対の受光手段からの光電信号の差分信号に基づき記録紙の側端縁位置を特定する側端縁位置特定部とを有することを特徴とする記録紙側端縁検出装置。

【請求項 2】 前記記録紙は幅の異なる第 1 記録紙及び第 2 記録紙であり、前記第 1 位置を第 1 記録紙の側端縁が通過し、前記第 2 位置を第 2 記録紙の側端縁が通過し、前記第 2 位置の受光手段と前記記録紙との間に配置され、前記記録紙とは幅の異なる記録紙の側端縁が横断するように配置された第 2 受光窓を有し、前記遮光手段はこの第 2 受光窓を覆うことを特徴とする請求項 1 記載の記録紙側端縁検出装置。

【請求項 3】 前記第 1 記録紙が前記第 2 記録紙よりも紙幅が狭いときに、前記遮光手段は前記第 2 受光窓を覆う遮光部材から構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の記録紙側端縁検出装置。

【請求項 4】 前記第 1 記録紙が前記第 2 記録紙よりも紙幅が広いときに、前記遮光手段は前記第 1 記録紙であることを特徴とする請求項 2 記載の記録紙側端縁検出装置。

【請求項 5】 前記記録ヘッドは発熱素子アレイを有し、この発熱素子アレイは記録紙の幅方向に複数の発熱素子が並べられて記録紙の幅よりも長く形成されており、この発熱素子アレイに近接して前記受光窓及び受光手段が配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか一つ記載の記録紙側端縁検出装置。

【請求項 6】 前記記録ヘッドは、前記発熱素子アレイに記録紙を案内する

ペーパーガイド部材を備え、このペーパーガイド部材に前記受光窓が形成され、前記受光手段は前記ペーパーガイド部材の内部に配置されていることを特徴とする請求項 5 記載の記録紙側端縁検出装置。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 いずれか一つ記載の記録紙側端縁検出装置を有することを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録紙の側端縁位置を検出して余白の無い印画や余白幅が均一な印画を行なうための記録紙側端縁検出装置及びプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチルカメラの普及により、撮影した画像データをカラープリンタで印刷して、カラープリントを作成する需要が増えている。また、このカラープリントにおいて、記録面の全域に余白の無い印画が行なわれる縁無しプリントの作成が望まれている。

【0003】

フルカラー画像の印画が可能なプリンタの一つに、カラー感熱プリンタがある。このカラー感熱プリンタは、イエロー感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、シアン感熱発色層を備えたカラー感熱記録紙（以下、単に記録紙という）にサーマルヘッドの発熱素子アレイを圧接させ、3色の感熱発色層を面順次で発色させてフルカラー画像を形成する。

【0004】

カラー感熱プリンタで縁無しプリントを作成する場合、記録紙の幅方向でのずれや斜行を考慮すると記録紙の幅よりも発熱素子アレイの幅を広くしなければならない。また、記録紙に接触していない発熱素子を発熱させると、いわゆる空発熱となり、発熱素子の寿命が短くなる。そのため、例えば特許文献 1 では、整位手段によって記録紙の搬送を真っ直ぐにし、記録紙の側端縁の主走査方向位置を CCD ラインセンサで検出して、記録紙に接触していない発熱素子に空発熱を行

なわせないようにしている。

【0005】

【特許文献1】

特開平9-272217号公報（第3～4頁）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上記特許文献1では、記録紙の記録エリアの先端がサーマルヘッドに到達すると印画を開始し、これと同時にCCDラインセンサで記録紙の側端縁の主走査方向位置を検出している。そのため、記録エリアの先端がサーマルヘッドの印画位置にある時点で、サーマルヘッドとCCDラインセンサとの間に存在している記録紙の側端縁は、主走査方向位置が検出されないことになる。この検出されない範囲内で記録紙が幅方向でずれたり斜行したりすると、余白の不均一や発熱素子の空発熱などが発生する。

【0007】

これに対しては、印画位置に対してCCDラインセンサをできるだけ接近させることが考えられるが、CCDラインセンサはある程度の大きさがあり、印画位置に対して接近させてこれらを配置することは困難が伴う。また、記録ヘッドがサーマルヘッドの場合には、印画位置にCCDラインセンサを接近させると、熱変動によって、光電信号の出力が不安定になるという問題がある。しかも、CCDラインセンサは高価であり、プリンタの製造コストが高くなってしまう。

【0008】

本発明は、上記問題点を解決するためのものであり、発熱素子アレイなどの印画位置に近接して配置が可能であり、簡単な構成で精度よく記録紙の側端縁を検出することができるようにした記録紙側端縁検出装置及びプリンタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、本発明では、記録ヘッドに対して相対的に移動する記録紙の側端縁を検出する記録紙側端縁検出装置において、前記記録紙の側

端縁が通過する第 1 位置、及びこの第 1 位置に対して前記記録紙の幅方向に離れた第 2 位置にそれぞれ配置される 1 対の受光手段と、前記第 1 位置の受光手段と前記記録紙との間に、記録紙の側端縁が横断するように配置された第 1 受光窓と、前記第 2 位置に配置された受光手段を遮光する遮光手段と、前記 1 対の受光手段からの光電信号の差分信号に基づき記録紙の側端縁位置を特定する側端縁位置特定部とを有することを特徴とする。

#### 【0010】

なお、前記記録紙は幅の異なる第 1 記録紙及び第 2 記録紙であり、前記第 1 位置を第 1 記録紙の側端縁が通過し、前記第 2 位置を第 2 記録紙の側端縁が通過し、前記第 2 位置の受光手段と前記記録紙との間に配置され、前記記録紙とは幅の異なる記録紙の側端縁が横断するように配置された第 2 受光窓を有し、前記遮光手段はこの第 2 受光窓を覆うことが好ましい。また、前記第 1 記録紙が前記第 2 記録紙よりも紙幅が狭いときに、前記遮光手段は前記第 2 受光窓を覆う遮光部材から構成されていることが好ましい。また、前記第 1 記録紙が前記第 2 記録紙よりも紙幅が広いときに、前記遮光手段は前記第 1 記録紙であることが好ましい。

#### 【0011】

前記記録ヘッドは発熱素子アレイを有し、この発熱素子アレイは記録紙の幅方向に複数の発熱素子が並べられて記録紙の幅よりも長く形成されており、この発熱素子アレイに近接して前記受光窓及び受光手段が配置されていることが好ましい。また、前記記録ヘッドは、前記発熱素子アレイに記録紙を案内するペーパーガイド部材を備え、このペーパーガイド部材に前記受光窓が形成され、前記受光手段は前記ペーパーガイド部材の内部に配置されていることが好ましい。また、本発明のプリンタでは、上記記録紙側端縁検出装置を有することを特徴とする。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明を実施したカラー感熱プリンタの構成を示す概略図である。このカラー感熱プリンタでは、記録媒体として長尺の記録紙 10 が用いられる。記録紙 10 は、ロール状に巻かれた記録紙ロール 11 の形態でカラー感熱プリンタにセットされる。記録紙ロール 11 は、外周に当接された給紙ローラ 12 によっ

て回転され、記録紙 10 の送り出しと巻き戻しとが行なわれる。

### 【0013】

周知のように、記録紙 10 は、支持体上にシアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層が順次層設されている。最上層となるイエロー感熱発色層は熱感度が最も高く、小さな熱エネルギーでイエローに発色する。最下層となるシアン感熱発色層は熱感度が最も低く、大きな熱エネルギーでシアンに発色する。また、イエロー感熱発色層は、420 nm の近紫外線が照射されたときに、発色能力が消失する。マゼンタ感熱発色層は、イエロー感熱発色層とシアン感熱発色層との中間程度の熱エネルギーでマゼンタに発色し、365 nm の紫外線が照射されたときに発色能力が消失する。

### 【0014】

記録紙ロール 11 に対して送出し方向の下流側には、記録紙 10 を挟み込んで搬送する搬送ローラ対 15 が配置されている。この搬送ローラ対 15 は、搬送モータ 16 によって回転駆動されるキャプスタンローラ 17 と、このキャプスタンローラ 17 に圧接するピンチローラ 18 とからなる。記録紙 10 は、搬送ローラ対 15 によって図中左方の送出し方向（給紙方向）と、図中右方の巻戻し方向（印画方向）とに往復搬送される。

### 【0015】

搬送ローラ対 15 の送出し方向の下流側には、サーマルヘッド 20 とプラテンローラ 21 とが記録紙 10 の搬送経路を挟むように配置されている。サーマルヘッド 20 は、熱伝導性のよい金属で形成されたヘッド基板 22 を備えており、このヘッド基板 22 には発熱素子アレイ 23 が形成されている。図 2 に示すように、発熱素子アレイ 23 は、多数の発熱素子 24 が記録紙 10 の搬送方向と直交する主走査方向に沿ってライン状に配列されている。この発熱素子アレイ 23 は、記録紙 10 の幅方向の全域に印画を行なうために、記録紙 10 の幅寸法より長く設けられている。

### 【0016】

図 1 に示すように、プラテンローラ 21 は、発熱素子アレイ 23 に対面する位置で搬送経路の上方に配置されている。また、プラテンローラ 21 は、上下方向

で移動自在とされており、図示しないバネによってサーマルヘッド20に圧接する方向に付勢されている。

#### 【0017】

サーマルヘッド20は記録紙10に圧接され、発熱素子アレイ23の各発熱素子24の発熱により各感熱発色層を発色させる。プラテンローラ21は、記録紙10の搬送に応じて従動回転して、記録紙10と発熱素子アレイ23との摺接を補助する。

#### 【0018】

搬送ローラ対15とプラテンローラ21の間には先端検出センサ25が配置されている。この先端検出センサ25は、給紙時に記録紙10の送出し方向の先端を検出する。先端検出センサ25には、例えば、記録紙10の先端に検査光を照射する投光部と、記録紙10に反射した検査光を受光する受光部とを備えたフォトインタラプタが用いられている。

#### 【0019】

図2～図4に示すように、発熱素子アレイ23に対して巻き戻し方向の上流側で且つ発熱素子アレイ23に近接した位置で、側端縁センサ27、28が設けられている。この側端縁センサ27、28は、搬送経路の主走査方向での中心位置を示す中心線CLに対して対称に配置されている。これら側端縁センサ27、28は、記録紙10の側端縁の主走査方向位置を検出する。

#### 【0020】

図5に示すように、一方の側端縁センサ27は、投光器としての発光ダイオード(LED)30、31と、受光器としてのフォトランジスタ35、36と、受光窓34a、34bと、増幅器45aとから構成されている。同様にして他方の側端縁センサ28も、LED32、33と、フォトランジスタ37、38と、受光窓34c、34dと、増幅器45bとから構成されている。受光窓34a～34dはヘッドガイド34に形成されている。LED30、33とフォトランジスタ35、38とは、記録紙10の両側端縁が通過する位置(第1位置)P1に設けられている。また、LED31、32とフォトランジスタ36、37とは、第1位置P1を通る記録紙幅方向に平行な線L2(図2参照)上で、第1



位置 P 1 よりも内側の位置（第 2 位置）P 2 に設けられている。

#### 【0021】

記録紙 10 は例えばキングサイズとなる幅を有している。また、この記録紙 10 よりも幅の狭い例えば L サイズとなる幅を有する記録紙 9（図 2 参照）を用いる場合にも、簡単に切り換えが可能なように、第 2 位置 P 2 は L サイズの記録紙 9 の両側端縁が通過する位置とされている。

#### 【0022】

図 4 に示すように、フォトランジスタ 35～38 はフォトランジスタ基板 39 に取り付けられており、このフォトランジスタ基板 39 はサーマルヘッド基板 22 に固定される。

#### 【0023】

また、ペーパーガイド 40 とサーマルヘッド基板 22 との間で、フォトランジスタ 35～38 を覆うように、ヘッドガイド 34 が配置されている。ヘッドガイド 34 は、サーマルヘッド 20 とペーパーガイド 40 との間での記録紙 10 の通過をガイドするものであり、アルミニウム製などの金属板から構成されており、サーマルヘッド基板 22 とペーパーガイド 40 の先端との間に斜めに掛け渡されている。

#### 【0024】

このヘッドガイド 34 には、第 1 位置 P 1 及び第 2 位置 P 2 の各フォトランジスタ 35～38 に対応した位置で受光窓 34a～34d が形成されている。これら受光窓 34a～34d は、記録紙 10 の側端縁に対して例えば斜め 45° で交差するスリットから構成されており、LED 30～33 からの光をフォトランジスタ 35～38 に導く。図 2 に示すように、これらの受光窓 34a～34d は、記録紙 9, 10 の中心線 CL に対して線対称で且つその長さは記録紙 9, 10 の走行ずれをカバーする長さで形成されている。また、各受光窓 34a～34d の中心は記録紙走行時の記録紙側端縁の平均通過位置にされている。

#### 【0025】

このようにフォトランジスタを用いて側端縁位置を検出するため、従来のような CCD ラインセンサを用いたものに比べてサイズの制限を受けることが少な

くなり、その分だけ副走査方向における発熱素子アレイ 23 の印画位置と、側端縁センサ 27, 28 の検出位置との間隔  $L_1$  が短くなる。これにより側端縁の検出位置を発熱素子アレイ 23 側に近づけることができ、より精度の高い側端縁位置情報が得られる。

#### 【0026】

図 2 に示すように、記録紙 10 の一つの記録エリア 10 a 内に記録される画像の画素数は、例えば、副走査方向 (L)  $\times$  主走査方向 (W) =  $1024 \times 768$  である。これは、768 個の発熱素子 24 により、1024 ラインの印画を行なうことを意味している。なお、発熱素子アレイ 23 の発熱素子 24 の実際の個数は、 $768 + \alpha$  個である。 $\alpha$  は、記録紙 10 の主走査方向での搬送ずれや斜行を考慮して、記録紙 10 の幅寸法よりも発熱素子アレイ 23 の主走査方向長さを長くするために付加された複数個である。

#### 【0027】

図 5 に示すように、一方の側端縁センサ 27 において、記録紙 10 の側端縁の位置を検出するフォトトランジスタ 35, 36 からの出力信号は、分圧抵抗 46 により分圧されて増幅器 45 a のそれぞれの入力端子に入れられる。このとき、第 2 位置にあるフォトトランジスタ 36 は遮光手段としての記録紙 10 により覆われるため、増幅器 45 a では、これらフォトトランジスタ 35, 36 の差分を増幅する。これにより、温度上昇に伴う熱ドリフトがキャンセルされる。したがって、温度変化に関わらず、記録紙 10 のずれに対応した出力信号が得られる。すなわち、1 対のフォトトランジスタ 35, 36 と発熱素子アレイ 23 とのそれぞれの距離は等しくされているので、各フォトトランジスタ 35, 36 が受ける熱量は等しくなるため、両者の出力の差分を用いることで熱ドリフトがキャンセルされる。同様にして、他方の側端縁センサ 28 も二つのフォトトランジスタ 37, 38 の出力の差分を増幅器 45 b で増幅するため、熱ドリフトがキャンセルされ、側端縁を確実に検出することができる。

#### 【0028】

これら増幅器 45 a, 45 b の出力信号はシステムコントローラ 48 に送られる。システムコントローラ 48 のメモリ 49 には、増幅器 45 a, 45 b の出力

信号と記録紙 1 0 の中心線 C L との関係が記憶されており、この関係に基づき出力信号から記録紙の中心位置データが求められる。この増幅器 4 5 a, 4 5 b の出力信号と記録紙 1 0 の中心線 C L との関係は、予め実機を用いて求められている。そして、この中心位置データに基づき印画に用いる発熱素子 2 4 が選択され、この選択した発熱素子 2 4 によって印画が行われる。

#### 【 0 0 2 9 】

サーマルヘッド 2 0 の送出し方向の下流側には、光定着器を構成するイエロー用定着ランプ 5 0 と、マゼンタ用定着ランプ 5 1 とが配置されている。イエロー用定着ランプ 5 0 は、発光ピークが 4 2 0 n m の近紫外線を放射して、記録紙 1 0 のイエロー感熱発色層を定着する。マゼンタ用定着ランプ 5 1 は 3 6 5 n m の紫外線放出してマゼンタ感熱発色層を定着する。

#### 【 0 0 3 0 】

マゼンタ用定着ランプ 5 1 の送出し方向の下流側には、長尺の記録紙 1 0 を記録エリアごとに切断するカッタ 5 2 が設けられている。カッタ 5 2 の下流側には排紙口 5 3 が形成されており、この排紙口 5 3 からは、切断されてシート状とされた記録紙 1 0 が排出される。

#### 【 0 0 3 1 】

図 6 は、カラー感熱プリンタの電氣的構成を示すブロック図である。本実施形態のカラー感熱プリンタは、システムコントローラ 4 8 によって全体が制御されている。システムコントローラ 4 8 は、例えば、C P U と、プログラム R O M と、ワーク R A M 等のメモリ 4 9 とを備える。C P U は、プログラム R O M に記憶されている制御プログラムに従ってプリンタの各部を制御し、その時々には生じる一時的なデータをワーク R A M に記憶してプリンタの制御に利用する。

#### 【 0 0 3 2 】

システムコントローラ 4 8 には、メモリコントローラ 5 5 とインターフェースコントローラ 5 6 とが実装された I C 5 7 が接続されている。メモリコントローラ 5 5 は、プリンタ外部に設けられたメモリカードスロットに装填されたメモリカード 6 0 と、画像メモリ 6 1 とを制御し、画像データの読み出し及び書き込みを行なう。インターフェースコントローラ 5 6 は、パーソナルコンピュータやデ

デジタルカメラ等との接続に用いられる P C インターフェース 6 2 と、外部モニタ 6 3 への映像出力を行なう映像出力回路 6 4 とを制御する。

#### 【 0 0 3 3 】

例えば、メモリカード 6 0 に記録されている画像データをモニタ 6 3 上に表示する場合には、メモリコントローラ 5 5 がメモリカード 6 0 から画像データを読み出し、インターフェースコントローラ 5 7 がこの画像データを映像出力回路 6 4 に入力する。映像出力回路 6 4 は、R G B 形式の画像データを N T S C 等のコンポジット信号に変換し、モニタ 6 3 に出力する。

#### 【 0 0 3 4 】

また、メモリカード 6 0 に記録されている画像データをプリントする場合には、メモリコントローラ 5 5 がメモリカード 6 0 から画像データを読み出し、画像メモリ 6 1 に記録する。画像メモリ 6 1 に記録された画像データは、メモリコントローラ 5 5 を介してプリントデータ形成部 6 6 に読み込まれる。

#### 【 0 0 3 5 】

プリントデータ形成部 6 6 は、読み込んだ R G B 形式の画像データを Y M C 形式のプリントデータに変換する。このプリントデータは、各色ごとに 1 ラインずつヘッドドライバ 6 7 に入力される。ヘッドドライバ 6 7 は、1 ライン分のプリントデータを駆動信号に変換して、サーマルヘッド 2 0 の各発熱素子を駆動する。

#### 【 0 0 3 6 】

システムコントローラ 4 8 には、モータドライバ 6 9 とランプドライバ 7 0 とが接続されている。モータドライバ 6 9 は、システムコントローラ 4 8 からの制御信号により、ステッピングモータである搬送モータ 1 6 を駆動する駆動パルスが発生する。モータドライバ 6 9 で生成された駆動パルスは、システムコントローラ 4 8 にてカウントされ、記録紙 1 0 の搬送量の検出に用いられる。

#### 【 0 0 3 7 】

ランプドライバ 7 0 は、システムコントローラ 4 8 からの制御信号により、イエロー用定着ランプ 5 0 とマゼンタ用定着ランプ 5 1 とを点灯及び消灯させ、イエロー感熱発色層とマゼンタ感熱発色層とを定着する。

**【0038】**

側端縁センサ 27, 28 は、システムコントローラ 48 に接続されて制御されている。システムコントローラ 48 では、増幅器 45 a, 45 b からの信号に基づき記録紙 10 の側端縁の主走査方向での位置を特定し、これに基づきヘッドドライバ 67 で駆動する発熱素子 24 を選択する。

**【0039】**

次に、上記実施形態の作用について、図 7 のフローチャートを参照しながら説明する。図 6 に示すように、メモリカード 60 に記録されている画像データは、メモリコントローラ 55 によって読み出され、映像出力回路 64 によってモニタ 63 に表示される。ユーザーは、モニタ 63 上に表示される画像を選択してプリント指示を行なう。

**【0040】**

プリント指示を受けたシステムコントローラ 48 は、モータドライバ 69 を制御して搬送モータ 16 の回転を開始させる。図 1 に示すように、搬送モータ 16 は、給紙ローラ 12 を図中反時計方向に回転させる。給紙ローラ 12 の外周に当接する記録紙ロール 11 は、図中時計方向に回転して記録紙 10 の先端を搬送経路に向けて給紙する。

**【0041】**

記録紙 10 の先端が搬送ローラ対 15 のキャプスタンローラ 17 とピンチローラ 18 との間に到達すると、先端検出センサ 25 が検出信号をシステムコントローラ 48 に入力する。先端検出センサ 25 の検出信号を受けたシステムコントローラ 48 は、モータドライバ 69 から搬送モータ 16 に入力されている駆動パルスのカウントを開始する。この駆動パルスのカウント数によって、記録紙 10 の搬送量が特定される。

**【0042】**

駆動パルスのカウントにより、記録紙 10 の先頭の記録エリア 10 a (図 2 中のハッチング範囲) の第 1 ライン 10 b が側端縁センサ 27, 28 の検出位置まで到達すると、システムコントローラ 48 は搬送モータ 16 の回転を停止し、記録紙 10 の給紙を終了する。

**【0043】**

記録紙10の搬送停止中に、ピンチローラ18は図示しないシフト機構によって移動し、キャプスタンローラ17との間で記録紙10を挟み込む。プラテンローラ21は、図示しないシフト機構によって移動し、発熱素子アレイ23との間で記録紙10を挟み込む。

**【0044】**

システムコントローラ48は、側端縁センサ27、28のLED30～33を点灯し、フォトランジスタ35～38及び増幅器45a、45bを介して、各フォトランジスタ35、36及び37、38の検出信号の差分信号に基づき、第1ライン10bの側端縁の主走査方向位置を求める。次に、システムコントローラ48は、この主走査方向位置に基づいて、記録紙10の主走査方向の中心線PCLを求め、この中心線PCLに対応する発熱素子24nを特定する。

**【0045】**

図2に示すように、記録紙10が幅方向にずれていない場合には、搬送経路の中心線CLと記録紙10の中心線PCLとが重なり、発熱素子アレイ23の中央の発熱素子が中心線PCLに対応する発熱素子24nとなる。また、図8に示すように、記録紙10が側端縁センサ28側にずれて搬送されている場合には、中心線PCLに対応する発熱素子24nも側端縁センサ28寄りとなる。

**【0046】**

システムコントローラ48は、記録紙10の主走査方向の中心線PCLに対応するとして特定した発熱素子24nが、イエロー画像の主走査方向の中心位置を印画するようにヘッドドライバ67を制御する。

**【0047】**

システムコントローラ48は、メモリコントローラ55によって、メモリカード55からプリントする画像データを読み出して画像メモリ56にいったん記録し、プリントデータ形成部61に入力する。プリントデータ形成部61は、RGB形式の画像データをYMC形式のプリントデータに変換し、各色ごとに1ラインずつヘッドドライバ67に入力する。

**【0048】**

ヘッドドライバ 67 は、1 ライン分のプリントデータを駆動信号に変換する。そして、記録紙 10 の中心線 PCL にイエロー画像の主走査方向の中心が一致するように、各発熱素子 24 を駆動して 1 ラインのイエロー画像を印画する。1 ラインのイエロー画像の印画が終了すると、記録紙 10 は巻戻し方向に 1 ライン分搬送される。

#### 【0049】

上記 1 ラインの印画と搬送とが繰り返されて、記録紙 10 の記録エリア 10 a の全域に対するイエロー画像の印画が終了する。この 1 ライン毎の印画においても、第 1 ラインと同様にして記録紙 10 の両側端縁の位置が求められ、この求めた位置に基づき各発熱素子 24 が駆動される。この印画終了後は、システムコントローラ 48 は、図示しないシフト機構によってプラテンローラ 21 を移動し、記録紙 10 の挟み込みを解除する。

#### 【0050】

次に、システムコントローラ 48 は、搬送モータ 16 を回転させて記録紙 10 を送出し方向に搬送する。この搬送開始と同時に、ランプドライバ 70 を制御してイエロー用定着ランプ 50 を点灯し、印画済みのイエロー感熱発色層を定着する。記録エリア 10 a の第 1 ライン 10 b まで紫外線が照射され、イエロー感熱発色層の定着が終了すると、システムコントローラ 48 は記録紙 10 の搬送を停止し、イエロー用定着ランプ 50 を消灯する。

#### 【0051】

イエロー感熱発色層の定着が終了すると、システムコントローラ 48 は記録紙 10 を巻戻し方向に搬送する。そして、記録エリア 10 a の第 1 ライン 10 b がサーマルヘッド 20 の発熱素子アレイ 23 の印画位置に到達すると、記録紙 10 の巻戻し方向への搬送を停止する。

#### 【0052】

記録紙 10 の搬送停止中に、プラテンローラ 21 は記録紙 10 に圧接する。そして、イエロー画像の印画時と同様に、記録紙 10 を巻戻し方向に搬送しながら、マゼンタ画像の印画が行なわれる。このときも、1 ラインの記録前に記録紙の両側端縁位置が特定され、これに基づき駆動する発熱素子の位置補正が行われて

、中心線 P C L に画像の主走査方向中心が一致させられる。

**【 0 0 5 3 】**

記録エリア 1 0 a へのマゼンタ画像の印画が終了すると、イエロー画像の印画と同様にしてマゼンタ用定着ランプ 5 1 を用いて定着が行われる。この後、同様にしてシアン画像が印画される。このシアン画像の印画時にも、記録紙 1 0 の両側端縁位置が特定され、この両側端縁位置に基づき各発熱素子が駆動され、中心線 P C L に画像の主走査方向中心が一致させられる。

**【 0 0 5 4 】**

シアン画像の印画が終了すると、記録紙 1 0 は送出し方向に搬送され、カッタ 5 2 でシート状に切り離される。シート状の記録紙は、排紙口 5 3 からカラー感熱プリンタの外に排出される。

**【 0 0 5 5 】**

なお、上記実施形態では、1 ラインの記録毎に記録紙の側端縁の主走査方向位置を検出してその都度補正したが、この補正は数ライン毎又は数十ライン毎などのように適宜間隔で行ってもよく、さらには、イエロー、マゼンタ、シアンの各色画像を記録する毎に補正してもよい。

**【 0 0 5 6 】**

上記実施形態では、キングサイズ用の記録紙 1 0 を用いるカラー感熱プリンタとして実施したが、L サイズ用の記録紙 9 を用いる場合には、図 9 に示すように、外側のフォトリソスタ用の受光窓 3 4 a, 3 4 d を遮光シール 7 5 により塞ぐ。これにより、L サイズ用の記録紙 9 に対応した側端縁センサ 2 7, 2 8 に簡単に切り換えることができる。なお、上記実施形態では、内側のフォトリソスタ 3 6, 3 7 に対する受光窓 3 4 b, 3 4 c の遮光部材として、キングサイズ用記録紙 1 0 を利用したが、この他に受光窓 3 4 b, 3 4 c を遮光シートにより覆い、この遮光シートを遮光部材としてもよい。

**【 0 0 5 7 】**

また、上記実施形態では L サイズとキングサイズとの記録紙 9, 1 0 に対応するように遮光シール 7 5 を用いて、側端縁センサ 2 7, 2 8 のサイズ切り換えを行うようにしたが、この他に、記録紙 9, 1 0 のサイズ切り換え信号に基づき側



端縁センサ 77, 78 の使用する受光窓 34 a ~ 34 d を選択してもよい。なお、以下の実施形態において、上記実施形態と同じ構成部材には同一符号が付してある。この実施形態では、図 10 に示すように、外側の受光窓 34 a, 34 d に遮光部材としてのシャッタ 80 を設け、このシャッタ 80 をシフト機構 81 により開閉する。例えば、(A) に示すように、L サイズの記録紙 9 の場合にはシフト機構 81 を駆動してシャッタ 80 を閉じ位置にして、受光窓 34 a, 34 b を塞ぐ。なお、シャッタ 80 は受光窓 34 a, 34 d を覆って遮光することができるものであればよく、開閉態様はシフトに限定されず、揺動や回転で行ってもよい。そして、キングサイズの記録紙 10 の場合にはシフト機構 81 を駆動してシャッタ 80 を開位置にする。この場合には内側のフォトランジスタ 36, 37 に対応する受光窓 34 b, 34 c は開放状態となるが、記録紙 10 により遮光される。

#### 【0058】

また、上記実施形態では 2 種類のサイズに対応するようにしたが、これは 3 種類以上であってもよい。この場合には、各種類の記録紙の側端縁に対応した位置にそれぞれ受光窓、LED、フォトランジスタを配置し、不要な受光窓を遮光シールやシャッタなどの遮光手段により覆う。また、逆に 1 種類のサイズのみの記録紙の側端縁センサとして用いてもよい。

#### 【0059】

また、ヘッドガイド 34 に受光窓 34 a ~ 34 d を形成する代わりに、図 11 に示すように、ヘッドガイド 85 を透明部材で構成し、このヘッドガイド 85 上に二種類のマスク板 86, 87 を選択的に配置してもよい。この場合には、第 1 マスク板 86 に、フォトランジスタ 91, 92 に対応する位置で受光窓 86 a, 86 b を形成する。また、第 2 マスク板 87 に、フォトランジスタ 90, 93 に対応する位置で受光窓 87 a, 87 b を形成する。このように第 1 または第 2 のマスク板 86, 87 を選択してヘッドガイド 85 に取り付けることで、2 種類の記録紙 83, 84 に対応した側端縁センサ 88, 89 を構成することができる。なお、符号 94 ~ 97 は LED を示している。また、透明部材でヘッドガイド 85 を構成する代わりに、記録紙 9, 10 の側端縁が通過する部分を開口とし

た金属板などを用い、これを覆うようにマスク板 8 6, 8 7 を設けてもよい。

#### 【0 0 6 0】

上記実施形態では、側端縁センサ 2 7, 2 8 で検出した側端縁位置データを用いてサーマルヘッド 2 0 の各発熱素子 2 4 を駆動制御したが、発熱素子アレイ 2 3 と側端縁センサ 2 7, 2 8 との距離に対応するライン数分のメモリを設けて、このメモリに各ライン毎に側端縁位置データを記録し、対応する記録紙部分が発熱素子アレイに達したときに、該当する側端縁位置データに基づき主走査方向記録開始位置を特定してもよい。また、時系列で採取した側端縁位置データに基づき記録紙の斜行度合いを求め、この斜行度合いと側端縁センサ及び発熱素子アレイ間の距離とに基づき発熱素子アレイでの側端縁位置を特定し、これに基づき用いる発熱素子を選択して、記録紙の幅方向におけるずれを補正してもよい。

#### 【0 0 6 1】

上記実施形態では、受光窓 3 4 a ~ 3 4 d からの透過光に基づき記録紙 9, 1 0 の側端縁位置を検出したが、これは受光窓 3 4 a ~ 3 4 d への反射光に基づき検出してもよい。この場合には、フォトランジスタ 3 5 ~ 3 8 側に L E D を設けて、受光窓 3 4 a ~ 3 4 d からの反射光を検出する。

#### 【0 0 6 2】

上記実施形態は 1 ヘッド 3 パス方式のカラー感熱プリンタに実施したが、この他に 3 ヘッド 1 パス方式のカラー感熱プリンタに本発明を実施してもよい。また、カラー感熱プリンタを例に説明したが、その他の印画形式のラインプリンタ等にも利用することができる。また、プリンタの記録紙送りに関わらず、幅方向でずれが発生する帯状材の側端縁の検出に本発明を用いてもよい。また、上記実施形態では、記録紙を移動させたが、記録ヘッドを記録紙に対して移動する場合に本発明を実施してもよい。

#### 【0 0 6 3】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、記録紙の側端縁が通過する第 1 位置、及びこの第 1 位置に対して前記記録紙の幅方向に離れた第 2 位置にそれぞれ配置される 1 対の受光手段と、第 1 位置の受光手段と記録紙との間に、記録紙の側端縁が横断するように配

置された第1受光窓と、前記第2位置に配置された受光手段を遮光する遮光手段と、前記1対の受光手段からの光電信号の差分信号に基づき記録紙の側端縁位置を特定する側端縁位置特定部とを有するから、簡単な構成で記録紙の側端縁位置を特定することができる。

#### 【0064】

しかも、1対の受光手段からの光電信号の差分信号に基づき記録紙の側端縁位置を特定するため、熱などの要因によって受光手段の光電信号がシフトしてしまう熱ドリフトの影響を排除することができ、記録紙の側端縁位置が精度よく得られる。したがって、記録ヘッドとして発熱素子アレイを有するサーマルプリンタに用いることにより、側端縁を検出するための受光手段を発熱素子アレイに近づけて配置することができ、より一層精度のよい側端縁位置が得られる。これにより、記録紙の搬送時に主走査方向で記録紙がずれてしまった場合でも、画像の中心を記録紙の主走査方向中心に一致させて印画することができるので、画像のケラレによるアンバランスや、余白幅の不一致等が発生せず、印画品質を向上させることができる。また、空発熱を防止することができるので、発熱素子の寿命が短くなることはない。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明を実施したカラー感熱プリンタの構成を示す概略図である。

##### 【図2】

搬送ずれが無い状態における搬送経路と記録紙との位置関係を示す平面図である。

##### 【図3】

サーマルヘッド周りと側端縁センサとを示す平面図である。

##### 【図4】

同じくサーマルヘッド周りと側端縁センサとを示す側面図である。

##### 【図5】

記録紙側端縁検出回路を示す回路図である。

##### 【図6】

カラー感熱プリンタの構成を示すブロック図である。

【図 7】

プリント動作の全体の流れを示すフローチャートである。

【図 8】

搬送ずれが生じたときの搬送経路と記録紙との位置関係を示す平面図である。

【図 9】

幅の狭い記録紙を用いる他の実施形態における要部を示す正面図である。

【図 10】

幅の異なる複数種類の記録紙を用いる他の実施形態におけるカラー感熱プリンタの要部を示す平面図である。

【図 11】

幅の異なる複数種類の記録紙を用いる他の実施形態におけるマスク板とフォトランジスタとの関係を示す斜視図である。

【符号の説明】

9, 10, 83, 84 カラー感熱記録紙

15 搬送ローラ対

20 サーマルヘッド

23 発熱素子アレイ

24 発熱素子

27, 28, 76, 77, 88, 89 側端縁センサ

30～33, 94～97 発光ダイオード

35～38, 90～93 フォトランジスタ

34, 85 ヘッドガイド

34a～34d, 86a, 86b, 87a, 87b 受光窓

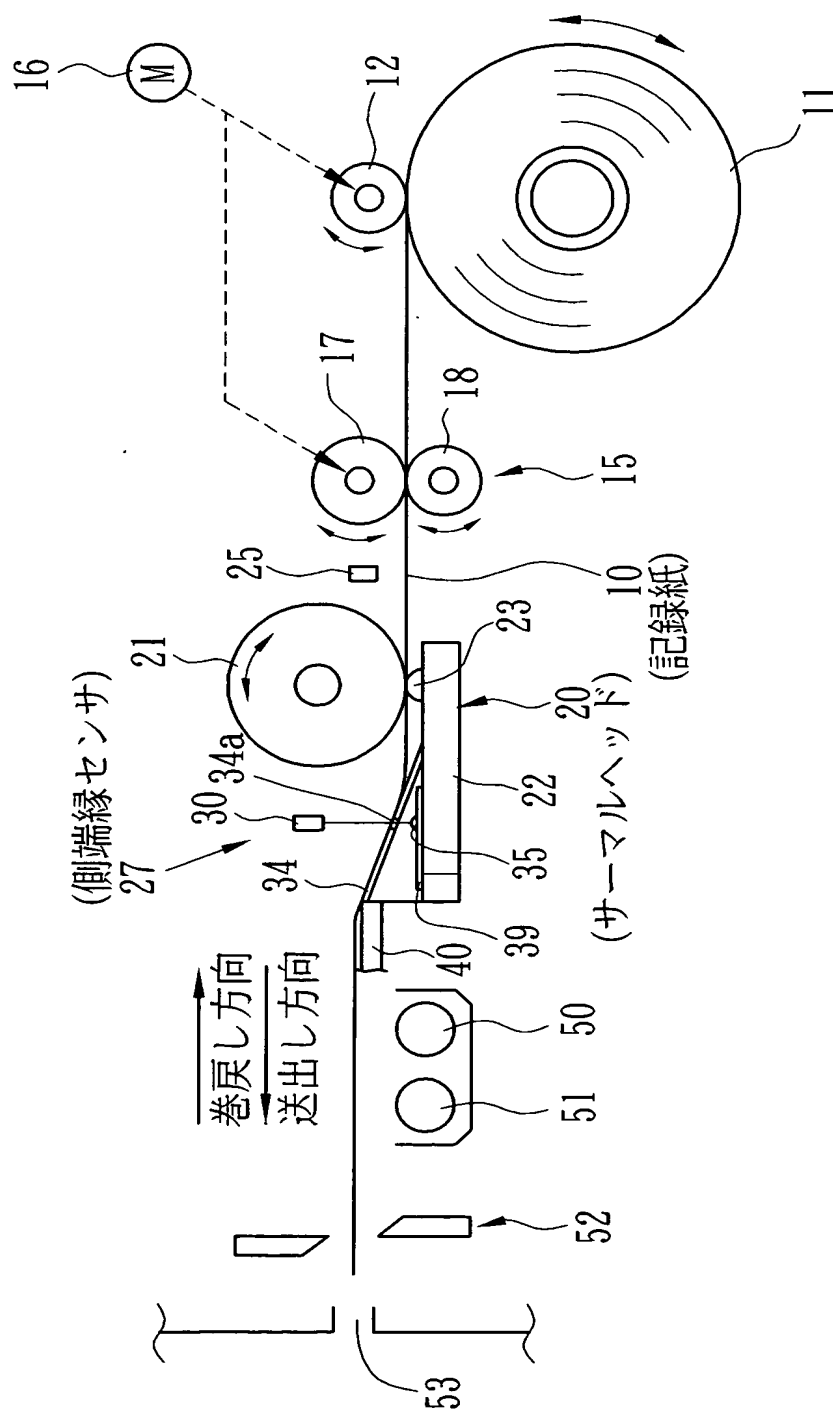
45a, 45b 増幅器

86, 87 マスク板

【書類名】

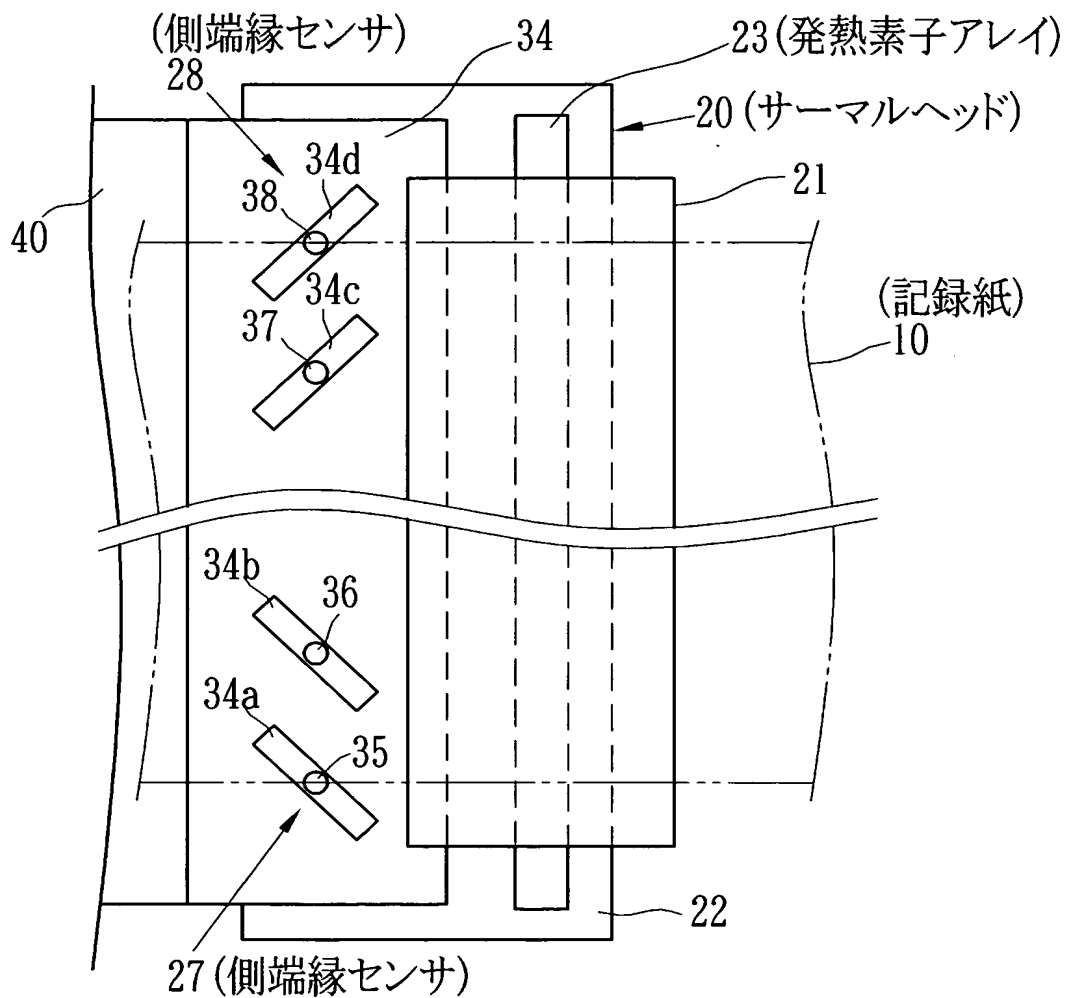
図面

【図 1】

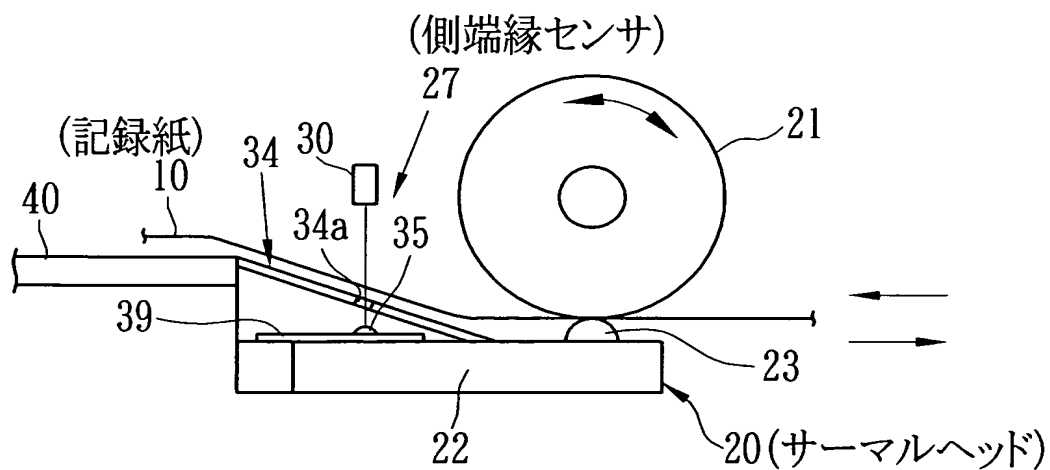




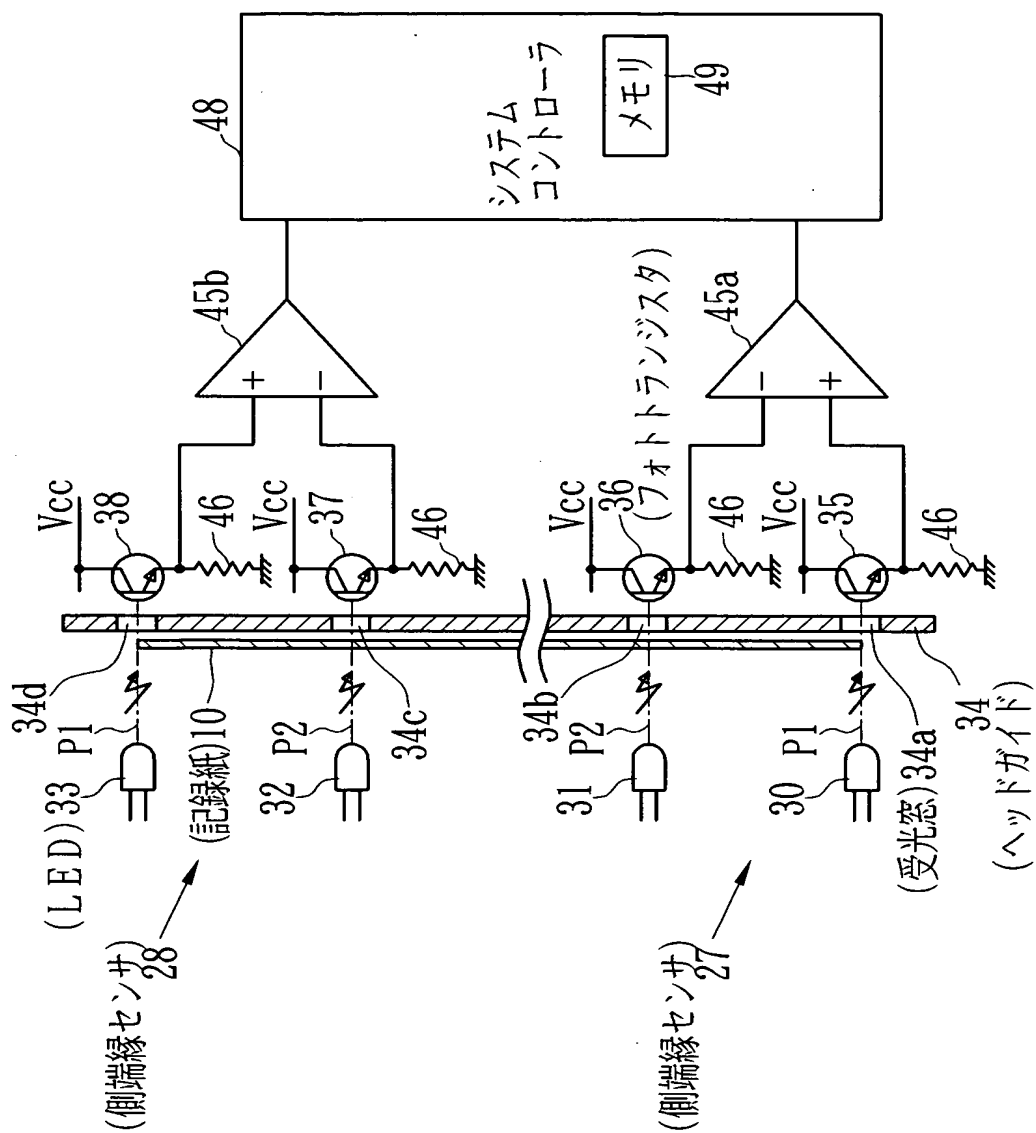
【図 3】



【図 4】



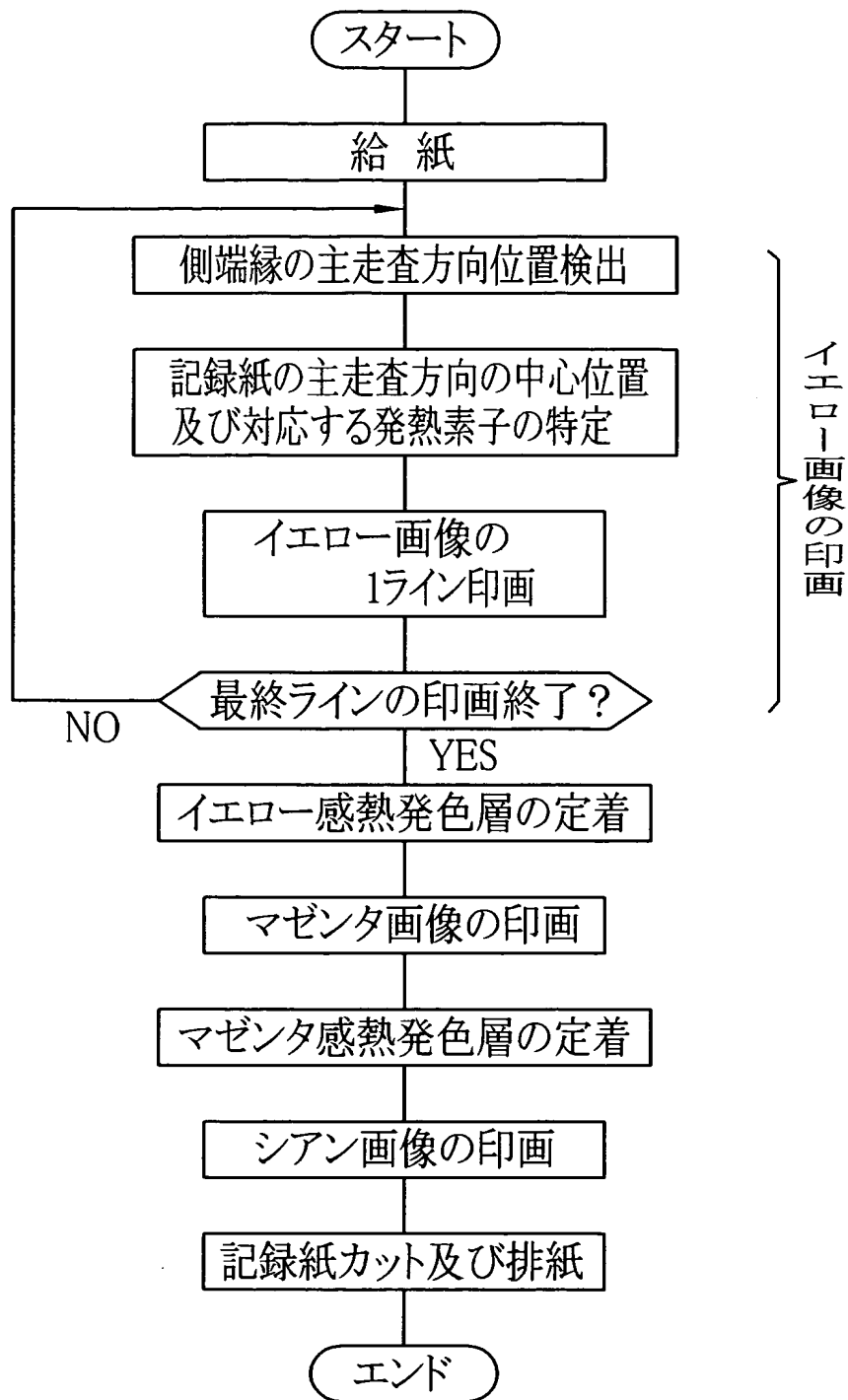
【図 5】



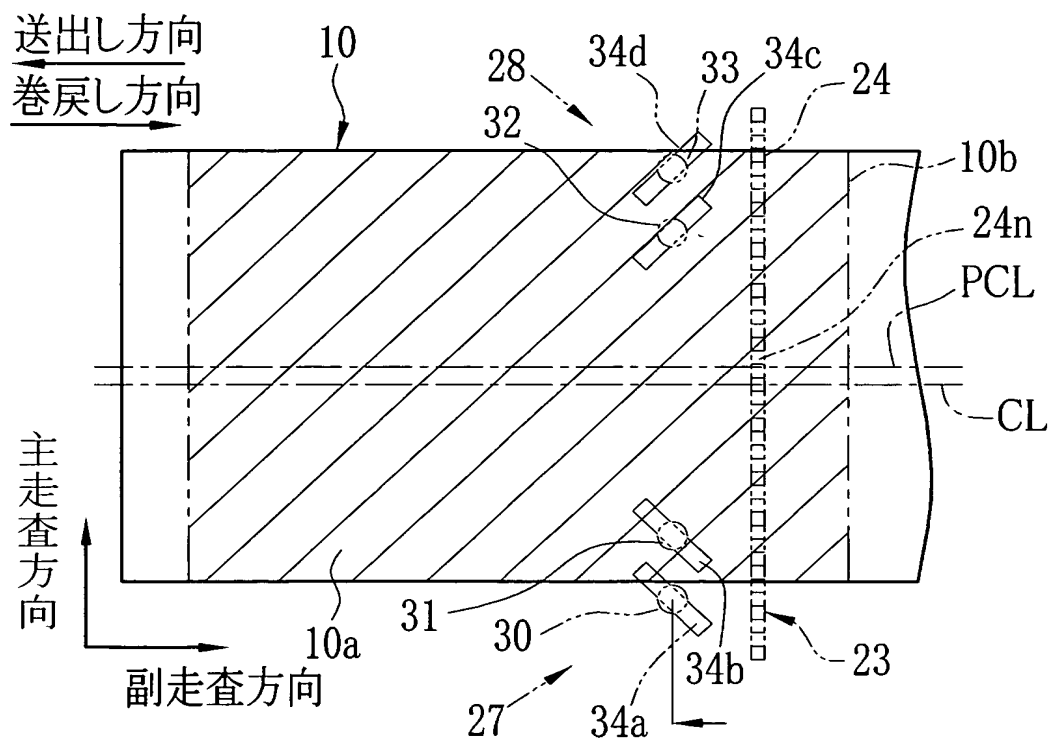




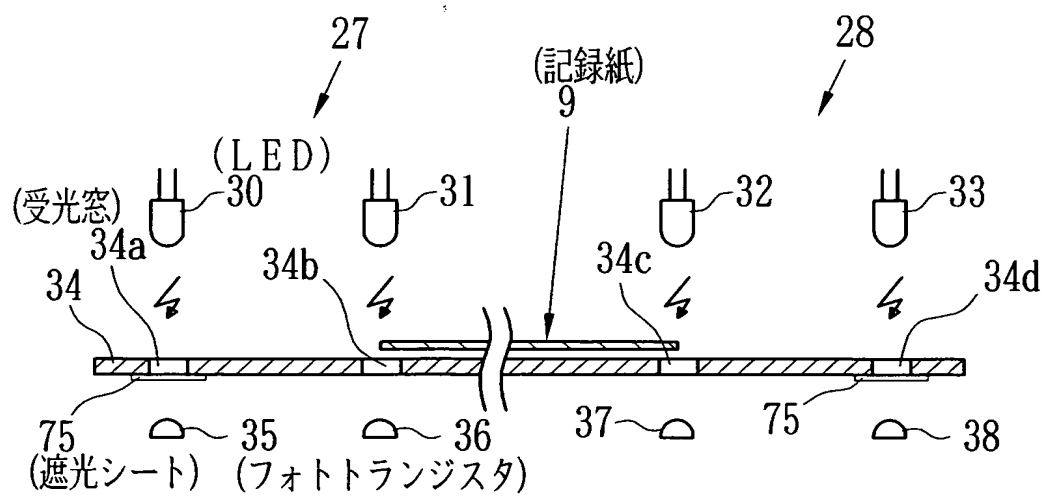
【図 7】



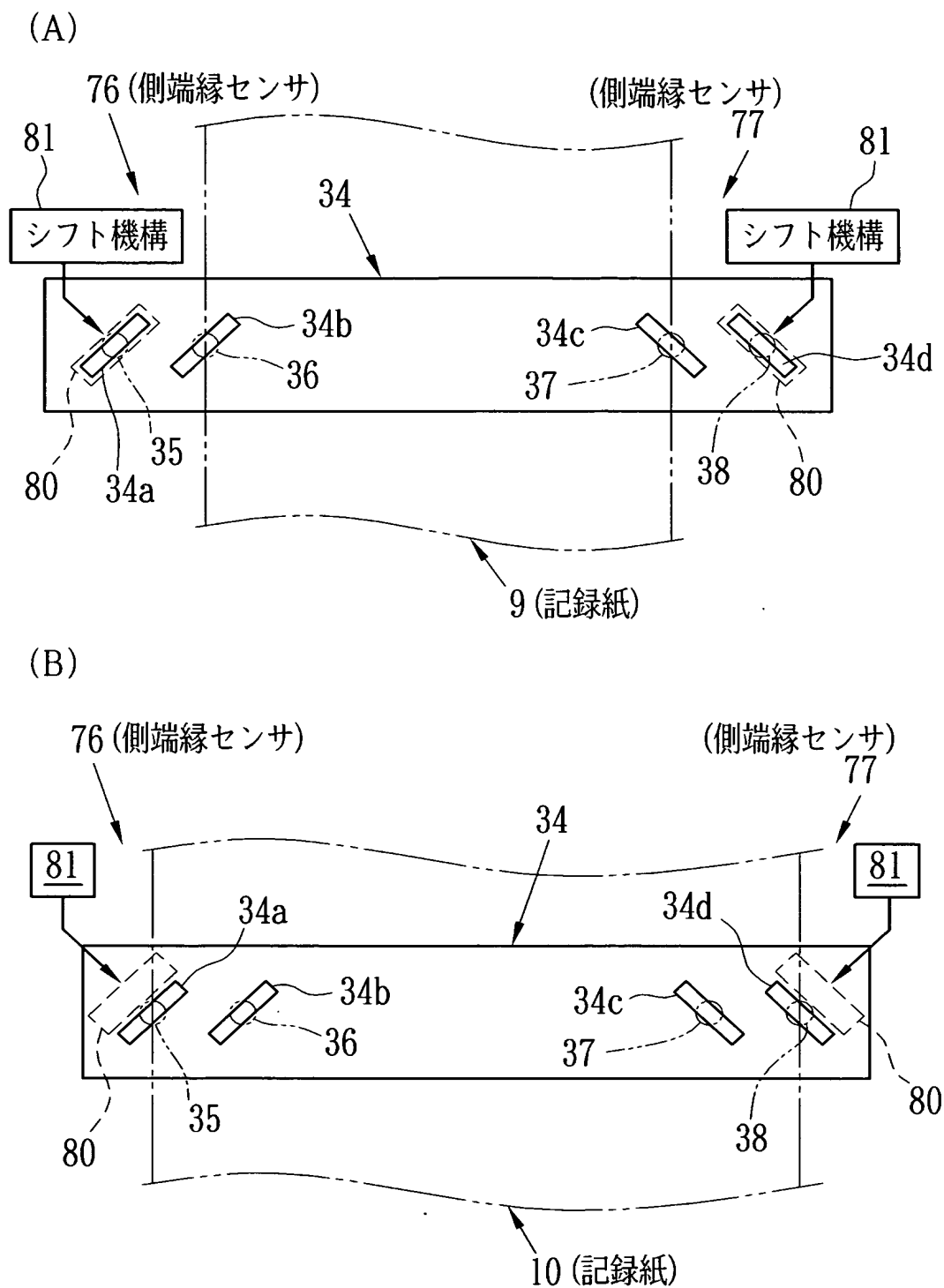
【図 8】



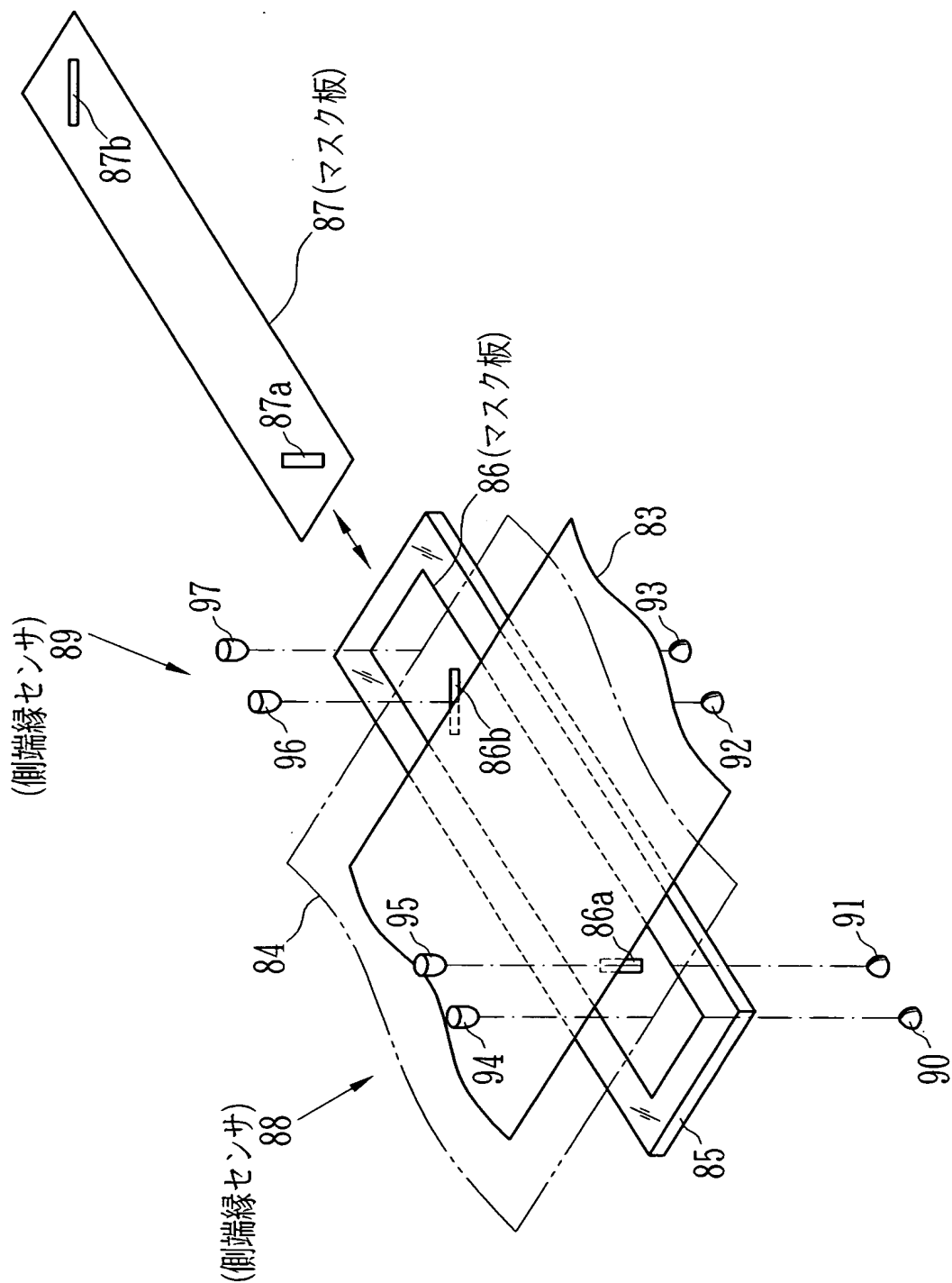
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録紙の側端縁を精度よく検出する。

【解決手段】 サーマルヘッドの発熱素子アレイに近接させて、1対の側端縁センサ27, 28を設ける。各側端縁センサ27, 28を、LED30～33、受光窓34a～34d、フォトランジスタ35～38、増幅器45a, 45bから構成する。各フォトランジスタ35～38の出力の差分に基づき、システムコントローラ48により記録紙10の側端縁位置を特定する。熱ドリフトの影響がなくなり、記録紙10の側端縁位置が精度よく特定される。記録紙10が主走査方向でずれた場合でも、画像の中心を記録紙10の主走査方向の中心に一致させることができる。余白幅の不一致などが発生せず、印画品質が向上する。記録紙10が位置しない発熱素子を加熱することがなく、空発熱による発熱素子の寿命低下が抑えられる。

【選択図】 図5

特願 2 0 0 3 - 0 1 2 7 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社